



## Les Cahiers du Centre de Recherches Historiques

Archives

33 | 2004

Stratégies de l'équivoque

---

# Varia : Hygiénisme et réorganisation urbaine au Brésil et en Argentine

Sandra Caponi

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ccrh/259>

DOI : 10.4000/ccrh.259

ISSN : 1760-7906

### Éditeur

Centre de recherches historiques - EHESS

### Édition imprimée

Date de publication : 1 avril 2004

ISSN : 0990-9141

### Référence électronique

Sandra Caponi, « Varia : Hygiénisme et réorganisation urbaine au Brésil et en Argentine », *Les Cahiers du Centre de Recherches Historiques* [En ligne], 33 | 2004, mis en ligne le 19 novembre 2008, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/ccrh/259> ; DOI : 10.4000/ccrh.259

---

Ce document a été généré automatiquement le 20 avril 2019.

Article L.111-1 du Code de la propriété intellectuelle.

---

# *Varia : Hygiénisme et réorganisation urbaine au Brésil et en Argentine*

Sandra Caponi

---

- 1 L'histoire des sciences nous conduit à lire des auteurs oubliés, des textes, documents et archives qui aujourd'hui semblent manquer de valeur scientifique et politique. Certains mémoires et articles traitent de programmes qui ont échoué, de théories réfutées et de débats anachroniques. Nous savons, cependant, que parmi ces papiers poussiéreux survivent des restes de luttes, d'alliances et de conquêtes scientifiques ou politiques qui peuvent nous aider à mieux comprendre notre présent. Il est probable que la lecture de ces documents nous permette de découvrir qu'entre les anciennes stratégies proposées par les hygiénistes et celles soutenues après la découverte de la microbiologie, il n'existe pas nécessairement une confrontation ou une opposition mais plus exactement une espèce de solidarité et de complémentarité qui peut se vérifier soit dans l'histoire conceptuelle soit dans l'histoire sociale et politique.
- 2 À partir d'Ackerknecht, on affirme que dans l'hygiénisme ou la médecine sociale, avant la dite révolution pasteurienne, il existe deux courants opposés théoriquement et politiquement : l'infectionnisme et le contagionnisme. Nous pouvons dire que la différence principale entre ces positions réside en ce que, pour les contagionnistes, la cause de la contagion est liée à l'idée d'un agent spécifique qu'on appelle virus qui aurait la capacité de se transmettre d'homme à homme comme l'indiquait le modèle de la vérole<sup>1</sup> ; alors que, pour les infectionnistes la cause des maladies devrait être cherchée dans un principe infectieux non spécifique ni organique. Cependant il existe une autre différence pas moins radicale et celle-ci se localise au niveau de la transmission. On peut rappeler que les infectionnistes attribuaient la propagation des maladies épidémiques ni au contact direct avec le malade ni à la transmission indirecte par l'intermédiaire d'objets ou de petits animaux mais à des particules putrides éparpillées dans l'air en proportion différente qui pouvaient être reconnues à l'odeur. Pour leur part, les contagionnistes préféraient défendre la thèse du virus vif qui peut être transmis directement d'un homme malade à un homme sain, ou indirectement par des vêtements ou des objets qui auraient

la capacité de transporter ce virus spécifique. Les uns et les autres exigeront des mesures prophylactiques bien différentes. Les contagionnistes insisteront sur les contrôles policiers pour assurer les quarantaines et l'isolement des malades ; les infectionnistes proposeront des mesures d'assainissement urbain et de désinfection des espaces.

- 3 Selon Ackerknecht<sup>2</sup>, Pasteur donnerait la victoire définitive aux contagionnistes à partir du moment où il désarticule l'ancienne croyance en la génération spontanée. Il semble inévitable de s'interroger sur la validité universelle de la distinction d'Ackerknecht<sup>3</sup>. Il est intéressant de savoir s'il est possible de rencontrer la même opposition dans des contextes<sup>4</sup> et des pays différents. Jusqu'à quel point est-il possible de parler d'une contradiction absolue entre les hygiénistes classiques (qui, suppose-t-on, étaient, dans leur grande majorité, anti-contagionnistes) et les stratégies des nouveaux hygiénistes qui se proposent de lutter contre cet univers menaçant de l'infiniment petit.
- 4 Nous nous limiterons ici à montrer de quelle manière ces positions s'articulent, s'approfondissent ou s'annulent, dans le cas spécifique de la construction de quelques stratégies sanitaires ponctuelles. Ainsi, nous examinerons les arguments qui – entre la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et le début du XX<sup>e</sup> – furent avancés, au Brésil et en Argentine, dans quelques discussions sur le traitement de quelques problèmes récurrents dans l'histoire de la santé publique : le traitement des marais à Rio de Janeiro, la localisation des abattoirs à Buenos Aires et, dans les deux cas, la question du logement populaire. L'hygiénisme classique, dont la préoccupation aériste<sup>5</sup> semble centrée sur les miasmes et les gaz fétides, sera analysé à partir de la question des marais au Brésil.
- 5 Comme nous tenterons de le montrer, si le discours de la microbiologie a pu s'intégrer dans l'espace de l'hygiénisme, au point de modifier presque entièrement ses pratiques et son discours, c'est parce que les stratégies des hygiénistes avaient déjà fait preuve d'efficacité pour le contrôle de diverses maladies. Les contrôles sanitaires des logements populaires, appelés *conventillo*, taudis ou *cortiço*, ainsi que l'émergence de leur corollaire (le visiteur), mettent en évidence la complémentarité entre les différentes stratégies sanitaires adoptées par les hygiénistes classiques et par le nouvel hygiénisme<sup>6</sup>, héritier de la révolution pasteurienne.
- 6 L'analyse des controverses scientifiques intervenues dans différents pays montre qu'il ne s'agit pas de deux formes pures mais de deux façons de comprendre la question de l'étiologie des maladies qui pendant longtemps ont coexisté, tant bien que mal. Comme Peter Baldwin<sup>7</sup> l'a montré à propos de l'histoire du choléra, de la syphilis et de la vérole, il n'existe pas de corrélations linéaires et univoques entre les explications miasmatiques et contagionnistes, entre les prophylaxies classiques d'exclusion et de quarantaine et les stratégies sanitaires universelles ou générales mais un croisement et des figures intermédiaires qui ne se réduisent pas au schéma tant de fois répété des miasmatiques-progressistes et des contagionnistes conservateurs.
- 7 L'existence d'une énorme zone intermédiaire entre contagionnistes stricts et infectionnistes stricts permet de reconnaître un espace dans lequel coexistent différentes manières de comprendre l'étiologie des maladies et de construire des schémas prophylactiques qui ne se limitent pas à répéter l'opposition entre les quarantaines et les stratégies sanitaires universelles. Il est possible alors que nous puissions comprendre autrement la relation entre l'hygiénisme et l'émergence de la microbiologie. Ainsi semble-t-il, comme l'affirme Bruno Latour, la dernière n'annonce pas la mort de la première.

- 8 Il est ainsi significatif que, pendant quelques temps, les mesures prophylactiques se concentrent prioritairement et exclusivement sur les latrines et les égouts où se cantonnaient, pensait-on, les microbes :
- [P]our un bactériologiste strict tel que Paul-Louis Keiner [...] les « réservoirs » microbiens se limiteraient aux latrines et aux égouts en première ligne, au sol en deuxième ligne.<sup>8</sup>
- 9 Ces espaces de rencontre nous permettent de remettre en question la thèse qui affirme l'existence d'une révolution scientifique radicale, ou de paradigmes « khunianement » incommensurables<sup>9</sup>. Des stratégies telle que la désinfection des espaces, le contrôle du logement populaire et le contrôle des immigrants se répètent avant et après la révolution pasteurienne. C'est à partir de là que les hygiénistes, infectionnistes ou contagionnistes, tentent de contrôler et d'arrêter les épidémies qui resurgissent en Amérique latine comme dans le reste du monde : choléra, fièvre jaune, tuberculose et syphilis. Ces vieilles maladies de la pauvreté, que nous croyions éradiquées réapparaissent avec une force extrême et inattendue, tandis que de nouvelles maladies épidémiques et infecto-contagieuses menacent les populations.
- 10 Une fois de plus, les pays d'Amérique latine sont confrontés à la nécessité de contrôler ces vieilles maladies épidémiques et endémiques qui resurgissent de manière insistante (malaria, choléra et lèpre d'une part, tuberculose et syphilis d'autre part). Une fois de plus, l'assainissement des logements populaires et le contrôle des frontières se trouvent être les deux domaines privilégiés de l'action des gouvernements et des structures sanitaires. Cet assainissement des logements populaires s'associera au contrôle du mode de vie des classes populaires. On reproduit ainsi une vieille stratégie hygiéniste : l'« ébriété » et la « promiscuité » ne cesseront d'être un objet de préoccupation pour les hygiénistes depuis les statistiques de Villermé sur les conditions de vie des ouvriers du coton. Quant au contrôle des frontières, il n'échappe pas aux considérations sur la dangerosité supposée des immigrants, comme l'attestent les conflits existant en Argentine à propos de l'immigration des pays limitrophes (Bolivie surtout).
- 11 À l'intérieur de cette polarité entre secours et punition, entre solidarité et surveillance, se multiplient les conflits, les doutes et les certitudes qui semblent avoir marqué l'histoire de l'hygiénisme, une histoire qui comprend non seulement l'hygiénisme classique préoccupé par les miasmes ou par le *contagium vivo* mais aussi le nouvel hygiénisme préoccupé par les bacilles, les parasites et les bactéries. Une histoire qui se répétera avec des différences plus ou moins profondes dans de nombreux pays, parmi eux le Brésil et l'Argentine.
- 12 Nous entreprendrons l'étude de ces similitudes et particularités à partir de quelques exemples paradigmatiques : la question des marais au Brésil nous permettra d'observer les éléments qui caractérisent l'hygiénisme aériste ; le transfert des abattoirs en Argentine nous permettra d'observer à quel point les frontières qui séparent infectionnistes et contagionnistes sont fragiles et mobiles selon les nécessités conjoncturelles. Enfin, les stratégies brésiliennes et argentines relatives à l'assainissement urbain (spécifiquement celles relatives aux logements populaires et aux îlots insalubres) nous permettront d'analyser les continuités et les ruptures entre l'hygiénisme classique et l'hygiénisme post-pasteurien.

## La question des marais et l'aérisme

- 13 Si nous nous limitons à analyser la question des marais telle qu'elle fut thématifiée au Brésil, c'est parce qu'elle nous permet de comprendre à partir de quel schéma conceptuel l'hygiénisme pense la relation entre l'ordre de la nature et l'ordre des conduites humaines. Cette question met en évidence à quel point il est nécessaire de relativiser la thèse selon laquelle l'hygiénisme pré-pasteurien, essentiellement infectionniste, « s'insérerait bien mieux dans une théorie 'sociale' des épidémies ». Que « l'anti-contagionnisme était donc aussi, dans une certaine mesure, un combat en faveur de la liberté. »<sup>10</sup> L'analyse des marais met en évidence que quand bien même les infectionnistes n'utilisent pas les mesures classiques propres aux contagionnistes (quarantaine, isolement), ils ne se préoccupent pas toujours d'atténuer les inégalités sociales.
- 14 À partir de Lavoisier, l'effet des climats et de la topographie ne sera plus pensé à travers la relation entre les quatre éléments essentiels et les humeurs, mais en termes de circulation de l'air dont la purification sera la préoccupation essentielle des hygiénistes<sup>11</sup>.
- 15 Il devient alors indispensable de s'interroger sur l'air, les vents, les couloirs d'eau et les eaux stagnantes. Pour cette topographie médicale, chaque homme et par conséquent chaque société devaient toujours être pensé en relation au milieu, au terrain sur lequel ils habitaient, au mode de circulation de l'eau et de l'air qui transportaient les miasmes nocifs. Les effets du climat pourraient être sentis dans le corps, dans les fibres des habitants et aussi dans leur mode d'action, dans leur moralité. Si l'hygiène aspire à perfectionner la nature humaine, il sera nécessaire qu'elle modifie ce milieu capable de produire des individus forts ou fragiles physiquement comme moralement. L'hygiénisme a cessé de thématifier les humeurs au profit du climat (constitution médicale). Il se présente sous un nouveau langage qui non seulement parle de gaz et de caloriques, mais aussi de conduites, de vertus et de vices moraux. La question des marais telle qu'elle fut analysée au Brésil vers le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, nous permet d'observer la croissance de deux séries discursives qui sont constitutives de l'hygiénisme classique.
- 16 D'une part, il recourt à la chimie qui lui fournit des connaissances innovatrices relatives à la respiration, l'oxygène, le *flogisto* et le calorique, éléments qui permettent de modifier entièrement les explications par les humeurs des hypocratiques. D'autre part, il multiplie des stratégies, considérées alors comme efficaces, pour modifier les habitudes et les conduites qui sont caractérisées comme socialement et moralement indésirables. Entre ces deux séries discursives, il existe une continuité. Selon ce qu'entendaient les hygiénistes de la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, pour concevoir une prophylaxie morale il est indispensable d'établir un lien entre les conduites et le milieu physique. Ce lien doit être inscrit à l'intérieur d'un sol épistémique général dans lequel il n'est pas encore possible de parler d'un espace social et d'un espace naturel différenciés, même si peu à peu au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, ils commenceront à être pensés comme des espaces autonomes qui exigent leurs propres règles et leurs propres objets. La corrélation entre le physique et le moral fait partie du discours des hygiénistes, quand bien même cette dernière n'est pas dénuée de préjugés sociaux ou raciaux.
- 17 C'est dans ce contexte que nous devons inscrire la thèse de médecine de Carlos Magalhaes Gomes, 1852 :  

Il existe chimiquement parlant une différence entre l'air de la campagne et l'air de la ville ? [Ici nous lisons qu']une atmosphère chaude, et extrêmement raréfiée, à

moins d'être impropre pour la respiration à cause de la grande quantité de caloriques qu'elle contient, active la transpiration cutanée et produit un relâchement et un affaiblissement des fibres, ce qui explique l'apathie et l'indolence naturelle des peuples de pays à température élevée.<sup>12</sup>

- 18 La température chaude fera des individus vindicatifs et paresseux à cause de l'air vicié. Il est vrai qu'il est impossible de changer le climat d'une région, bien que des tentatives en ce sens n'ont pas cessé d'exister, mais il reste la possibilité d'aménager la topographie naturelle en asséchant ces marais qui dégagent des « effluves » nocives, considérées comme la cause directe de maladies telles que la diarrhée, la fièvre ou les ulcères.
- 19 La relation entre le naturel et le social, en particulier dans la question du climat est conceptualisée à partir d'un déplacement du schéma aériste. C'est ce même schéma de pensée qui est utilisé pour expliquer les vertus et les vices qui se pensaient comme « entièrement dépendants » de l'organisme. La présence de marais à Rio de Janeiro est considérée comme la cause principale d'insalubrité.

Le climat chaud de la ville produit la putréfaction rapide de substances animales et végétales, donnant naissance à des gaz pestifères qui conduisent tous ceux qui vivent là aux préliminaires de la mort.<sup>13</sup>

Les marais comme espaces producteurs de miasmes par excellence apparaissent encore plus dangereux lorsqu'ils se trouvent à l'intersection du fleuve et de la mer, les émanations fétides se multipliant comme on peut le « vérifier par la présence de sulfate ».

- 20 Pour les hygiénistes brésiliens, l'émanation de ces gaz affaiblit physiquement les individus ce qui entraîne des déficiences morales et sociales diverses :

Les habitants des pays marécageux sont faibles, ils ont la peau incolore ou jaune, la chair molle sans masse et sans élasticité, infiltrée de sorosité et présentant une bosse repoussante ; les yeux sans expression, [...] sa structure est petite et présente des vices d'adaptation. [...] L'influence des « effluves paludiques » sur la morale fait de l'homme un libertin. On observe aussi un plus haut taux d'avortements et d'infanticides.<sup>14</sup>

L'indolence, la tendance à l'inaction et enfin la pauvreté complètent ce tableau de l'influence des marais sur l'homme. Une fois de plus, comme chez Descartes et Saint-Simon, les lois physiques peuvent expliquer les conduites humaines<sup>15</sup>.

- 21 Il est nécessaire de souligner un fait significatif. Dans l'analyse de ces hygiénistes, nous pouvons observer la persistance d'un discours hérité de la tradition hypocratique qui réapparaît transformé à partir des études de Lavoisier.

Depuis Hypocrate, les causes les plus fréquemment invoquées étaient les conditions climatiques [...] Cabanis et Hallé demeuraient attachés à la tradition classique, bien que le premier ait parfois accusé l'environnement social d'être au nombre des causes de maladies.<sup>16</sup>

Bien que l'étiologie des maladies se référera de plus en plus aux inégalités sociales à partir de 1820 (tendance qui s'affirmera en 1840 avec les travaux de Villermé), l'hygiénisme brésilien est réfractaire à cette tendance. Pour lui, il est possible de trouver des explications chimiques qui rendent compte de la paresse, de l'indolence, enfin de la pauvreté en étudiant les conditions des vents et des marais. Le climat chaud et les émanations putrides produisent des corps faibles et maladifs. Pour sa part, la croyance en une relation étroite entre faiblesses physiques et morales permet d'expliquer et de légitimer la pauvreté.

- 22 L'hygiénisme du début du dix-neuvième siècle apparaît sous la forme d'un néo-hypocratism ou d'un hypocratism transformé à la lumière des découvertes de la chimie. Ce courant se caractérise par la croyance en l'aérisme.

On désigne par ce terme la conviction que les affections et la contamination se produisent par l'air beaucoup plus que par l'eau. La chimie, auréolée des découvertes récentes de Lavoisier sur l'analyse du phénomène respiratoire et l'identification du gaz carbonique en 1782-83, vient renforcer ce courant déjà dominant.<sup>17</sup>

La question des marais s'inscrit entièrement dans ce domaine. L'eau préoccupait seulement dans la mesure où pouvait en émerger des gaz toxiques qui contaminaient l'air.

- 23 Comme l'affirme Lavoisier dans ses *Mémoires sur l'air et l'eau*,

De tous les phénomènes de l'économie animale, il n'en est pas de plus frappant ni de plus digne de l'attention des physiciens et des physiologistes, que ceux qui accompagnent la respiration. Nous savons qu'elle est si essentielle à la vie qu'elle ne peut être suspendue, sans exposer l'animal au danger d'une mort prochaine.<sup>18</sup>

Il sera nécessaire de différencier entre les différents « fluides élastiques » ceux qui sont propres et ceux qui sont impropres pour la respiration. Alors on affirmera que :

la respiration agit uniquement sur la partie d'air pur ou déphlogistiqué (oxygène) contenue dans l'atmosphère ; le résidu aérien, ou partie méphitique, n'est qu'une matière passive qui entre et sort des poumons sans changement sensible.<sup>19</sup>

Lavoisier vérifiera expérimentalement qu'un animal malade, dans un espace qui contient un air méphitique ou limité en oxygène, meurt. Dans ce processus, la chaleur joue un rôle déterminant, donc la respiration se définit comme un type de combustion.

- 24 Des notions et des concepts tels que calorique, air méphitique, oxygène, gaz toxiques forment la trame discursive qui tissent les interventions des hygiénistes, dans notre cas concret, le comblement des marais. Selon les auteurs de *A danação da norma*, il existe une autre mesure hygiénique que l'on considère comme son complément indissociable, la démolition des *morros*. Cela pourra

permettre l'entrée de vents frais et sains et la sortie des airs du continent qui sont pestifères empêchant la création d'une atmosphère viciée par des miasmes paludiques et par la putréfaction de matières organiques (air méphitique).<sup>20</sup>

L'attention portée à la santé publique exige d'observer et de modifier s'il est nécessaire certains éléments tels que

le calorique, l'humidité, l'électricité, l'élévation des terrains, la position des montagnes, les vents et les produits miasmatiques.<sup>21</sup>

Tous sont relatifs à la bonne circulation de l'air.

- 25 Mais, ces stratégies urbaines ne se réduisent pas à l'aérisme. Elles supposent une continuité entre l'ordre physique et l'ordre moral. Les intérêts des hygiénistes incluaient celui que Cabanis et les idéologues appelaient « une anthropologie naturelle et sociale. » La question des marais se trouve à mi-chemin entre les *circumfusa* (météorologie, climat, hydrologie, habitation) et les *percepta* (perceptions). Cette continuité entre le physique et le moral était un thème récurrent dans l'hygiénisme classique, comme le met en évidence le « Tableau de l'état physique et moral des ouvriers » de Villermé.
- 26 Une question qui nécessite d'être analysée est celle du mode de liaison entre ces concepts. Pour Villermé, il existe deux réseaux de causalité qui semblent liés. D'une part, la dégradation morale est pensée comme une cause de la pauvreté et de la maladie, et c'est pourquoi son objectif prioritaire est la moralisation des travailleurs, faire en sorte qu'à

travers les bons exemples, ils parviennent à se transformer en bons petits bourgeois acceptant et intégrant les valeurs morales de la classe moyenne. Mais, d'autre part, c'est le milieu qui cause l'immoralité laquelle peut alors être pensée comme un effet<sup>22</sup>. C'est en relation à cette ultime association qu'apparaissent les similitudes et les différences entre Villermé et les hygiénistes brésiliens préoccupés par les marais. Pour les uns et les autres, il existe une relation causale entre le milieu externe et la moralité. Quand Villermé parle de ce milieu externe, il est intéressé par les conditions matérielles de vie – bas salaires, journées prolongées, promiscuité – et par ses conséquences morales. La préoccupation des marais au Brésil met en évidence une corrélation différente : ici immoralité et misère sont liées et dérivent toutes deux d'un milieu considéré comme indésirable. La même corrélation causale, entre les conditions physiques et la moralité, qui peut mener Villermé à dénoncer la pauvreté, mène les hygiénistes brésiliens à la légitimer comme un effet inévitable et nécessaire saturé de miasmes et de méphitisme.

- 27 Parler des conditions physiques et de leur relation avec la morale pouvait ainsi conduire autant à légitimer qu'à mettre en question l'existence de la pauvreté et des prétendus vices qui lui étaient associés. Mais, ni les uns ni les autres ne peuvent éviter de condamner les conduites de ceux que la misère ou la topographie obligeait à rester dans des milieux indésirables. La misère conduirait, selon Villermé, à l'ébriété et à la promiscuité. Des habitants des marais, obligés de respirer les « airs méphitiques » redoutables, on dira que

sur le plan moral ce sont des hommes tristes et mélancoliques, apathiques et indolents, ignorants, misérables, superstitieux et peu industriels.<sup>23</sup>

Le domaine d'action des hygiénistes était si général que rien de ce qui est humain ne lui était étranger.

Dans la pensée hygiéniste, une maladie épidémique peut être causée par une série presque infinie de divers facteurs : le terrain, l'air, l'eau, les aliments, les miasmes, les ordures, l'urbanisation, le travail, la sexualité, et même la mauvaise éducation.<sup>24</sup>

## Entre contagion et infection : le transfert des abattoirs

- 28 L'hygiène postérieure à Pasteur, imprégnée du développement de la microbiologie, sera radicalement confrontée à ce type d'explications aéristes où le climat, le sol et l'air s'associent aux vices et aux conduites. On dira qu'on assiste alors à la victoire du contagionnisme sur l'infectionnisme.

Une réponse définitive a pu finalement être donnée à la question de savoir si l'agent qui produit la maladie étaient les « miasmes », un agent chimique ou un organisme vivant. Le problème de la spécificité de la maladie était résolu.<sup>25</sup>

Cependant, comme le montrent certains exemples, cette réponse ne semble avoir été ni immédiate, ni définitive et le passage des découvertes de la science pure à leur application est un fait beaucoup plus complexe que les grands schémas théoriques semblent le supposer.

- 29 La réforme des abattoirs que nous proposons d'analyser date de 1895 : il s'agit d'un exposé reproduit dans les *Anales del departamento nacional de higiene* argentines pouvant être considéré comme un ensemble d'observations judicieuses, qui concordent avec la position générale de ce département<sup>26</sup>. Si nous nous arrêtons à l'analyse de ce document, c'est parce qu'il s'agit d'un moment ponctuel où les arguments propres des infectionnistes et ceux qui caractérisent, selon Ackerknecht, les contagionnistes n'appartiennent pas nécessairement à deux horizons exclusifs. Ce document est un



d'entre ceux qui nous permettent d'observer la concomitance et la complémentarité effective entre ces discours considérés comme incompatibles.

- 30 Les arguments des infectionnistes et ceux soutenus par les contagionnistes peuvent s'unir, se compléter ou s'opposer selon la conjoncture politique ou administrative. Comme l'affirme Patrice Bourdelais<sup>27</sup>, les notions de contagion et d'infection sont opposées ou au contraire liées l'une à l'autre, au gré des intérêts particuliers ou des politiques de santé publique. Dans le cas qui nous occupe, il existe deux intérêts puissants qui nécessitent d'être défendus par les argumentations les plus convaincantes. Comme l'affirme ce texte, l'Argentine était
- éminemment un pays d'élevage. La source principale de production et par conséquent la source principale de richesse publique et privée est et continuera à être l'élevage.<sup>28</sup>
- 31 Les *Anales del departamento nacional de higiene* publient un rapport du conseil délibératif de Buenos Aires qui discute de la pertinence du transfert des vieux abattoirs construits au centre ville dans les nouveaux bâtiments édifiés à cet effet à Liniers. La question des abattoirs est un thème récurrent dans les *Anales*. Cette fois, les arguments présentés ont un objectif précis : défendre le maintien des vieux abattoirs (aujourd'hui sujets de nouvelles normes d'hygiène). Pour cela, le rapport utilise deux arguments qui ne sont pas opposés mais complémentaires : d'une part, persistent les anciens arguments aéristes préoccupés par les miasmes et la désinfection des espaces, et d'autre part, il parle de contagion, de bacilles et de microbes, spécifiquement en relation à la tuberculose.
- 32 Ainsi, il semble nécessaire d'évaluer la capacité du germe de la tuberculose à être transporté de l'animal à l'homme. Comme celui-ci se loge dans les viscères et non dans les tissus musculaires de l'animal, il
- peut arriver qu'un mal carnassier transporte le germe de la maladie et l'introduise dans les tissus musculaires. Un danger qui ne représente même pas le millième du danger que représentent les expectorations des phtisiques jetées à l'extérieur.<sup>29</sup>
- 33 Par rapport au mode de contagion, on privilégiera l'inhalation et non l'ingestion, on affirmera que l'ingestion ne produit pas la tuberculose même si la matière ingérée est très riche en *bacillus*. La particularité de ce mode d'argumentation peut s'expliquer par la référence à la thèse alors répandue de Koch sur la non contagiosité de la tuberculose par ingestion de la viande des animaux malades. Avec la certitude que
- la tuberculose se contracte surtout dans une atmosphère imprégnée de bacilles de Koch et, induit en erreur par la rareté de la tuberculose intestinale, Robert Koch a nié l'invasion par les voies digestives. C'est Behring qui démontre la réalité du phénomène, les bacilles étant avalés avant de rejoindre les poumons par les voies lymphatiques. Difficile à quantifier, l'origine alimentaire de la tuberculose, par le lait ou la viande, surviendrait dans 5 % des cas.<sup>30</sup>
- 34 Les doutes relatifs à la contagiosité de la tuberculose par voie alimentaire ont persisté pendant un long moment. Les réglementations sanitaires ne se sont souvent maintenues que de manière formelle, comme la loi française du 8 janvier 1905 sur les abattoirs<sup>31</sup>. Dans le cas argentin, les premières tentatives de traiter ce problème d'hygiène publique datent de 1901. La ligue argentine contre la tuberculose propose au Congrès latino-américain de 1901 un programme d'action qui inclut, dans l'article 12, le contrôle de la tuberculose animale par l'installation de laboratoires dans les laiteries et les abattoirs. Mais en 1895, le développement de la bactériologie semblait conduire à affirmer la non contagiosité de la tuberculose par ingestion de viande contaminée ; à tel point qu'il paraissait légitime de défendre la consommation de la viande d'animaux tuberculeux, jusqu'alors rejetée :

on la soumet à la cuisson et on la vend comme viande de seconde qualité.<sup>32</sup>

- 35 L'opposition entre contagionnisme et infectionnisme revêt ici certaines particularités. La contagiosité de la tuberculose est indubitable, mais les expectorations de phtisiques, et le lait qui après être analysé peut encore montrer l'existence de bacilles de Koch, sont les véritables menaces. Les abattoirs paraissent se tenir hors de cette logique explicative, comme le confirment les bactériologues eux-mêmes. Il reste une marge d'incertitude qui peut être précisée par les explications classiques infectionnistes. Ici, l'une et l'autre ne s'opposent pas mais apparaissent comme des discours pouvant se compléter sans difficulté. Des intérêts économiques ponctuels peuvent allier ces mêmes notions de contagion et d'infection que nous avons pris l'habitude de penser comme historiquement opposées. Si la contagion ne représente pas une menace, alors on peut remplir ce vide avec les anciens arguments aéristes. Une fois de plus, la stratégie explicative classique se répète : lorsqu'on ne connaissait pas les agents infectieux, les explications tendaient à être holistes et à inclure, le climat, le milieu externe et la vie en commun.
- 36 Pour le représentant de l'Argentine à ce congrès, il ne semble pas exister de difficultés pour unir les résultats de la bactériologie aux théories de la putréfaction. La continuité entre les germes et les miasmes paraît immédiate. Nous nous souvenons que

le trait spécifique de toutes les théories sur la nature de la contagion à cette époque (avant Pasteur), c'est leur lien avec les théories sur la génération. Dans les deux cas il s'agit de « semences » transférées qui donnent naissance à une nouvelle vie. Et un même terme, « germe », est utilisé pour désigner l'infection et la génération ou l'hérédité. Une nouvelle entité doit être générée de façon à transmettre l'infection.

33

C'est pourquoi

de nombreuses maladies infectieuses étaient définies comme « putrides », ce lien entre l'infection et la putréfaction permet d'expliquer le rôle causal attribué aux phénomènes sociaux, comme la saleté et la pollution.<sup>34</sup>

- 37 Comme on peut l'observer dans le cas des abattoirs, l'opposition entre la contagion et les théories infectionnistes peut ne pas être absolue ou radicale.

Qui visite ces endroits peut observer qu'on jette les eaux usées et les détritiques saturés de matières organiques exposés à la fermentation et à la putréfaction qui vicient l'atmosphère et qui dans des circonstances spéciales peuvent se transformer en véritables foyers d'infection propices à la propagation de maladies contagieuses.

35

Les arguments infectionnistes alliés à la thèse défendue par les bactériologues (non contagiosité de la tuberculose par ingestion de viande d'animaux malades) permettent, enfin, de soutenir la thèse attendue : les abattoirs ne présentent pas de dangers, chaque fois que sont prises certaines précautions hygiéniques spécifiques concernant sa localisation et sa ventilation. Ce sera sur l'existence de miasmes, effets de la putréfaction et de la fermentation, que s'établira le fondement nécessaire à l'analyse de la question de la localisation des abattoirs. En récupérant les anciens arguments aéristes, on analysera l'emplacement dans l'espace et son orientation. En comparant l'emplacement spatial des anciens et des nouveaux abattoirs, il est clair que les nouveaux possèdent l'avantage de la distance par rapport à la ville ; cependant, cet argument irréfutable pour les hygiénistes classiques sera rapidement déconsidéré pour des raisons pragmatiques :

il est évident que plus grande sera la distance, meilleure sera l'hygiène, comme il est évident que la solution idéale consisterait à ce qu'il n'existe pas d'abattoirs. Mais en matière d'hygiène appliquée, on ne peut avoir un critère absolu, souvent il est nécessaire de sacrifier les principes.<sup>36</sup>

Avec cette affirmation, Mujica semble reconnaître explicitement ce que, récemment, Peter Baldwin nous a rappelé :

La connaissance de l'étiologie des maladies, qu'elle soit scientifique dans le sens moderne ou non, est seulement l'arrière-plan des décisions sur les stratégies prophylactiques. Elle fournissait une carte qui guidait les autorités dans leurs ambitions de prévention, mais ne déterminait pas dans un sens précis quelles étaient les mesures devant être prises.<sup>37</sup>

- 38 Cependant en ce qu'ils se réfèrent à l'orientation, les arguments classiques aéristes sont repris sans difficulté. On entend par orientation la position par rapport aux vents. Pour pouvoir établir avec précision la relation optimale entre l'air, l'eau, les vents et le terrain on part d'un modèle antérieur, les travaux de Rawson sur ce qu'il considérait comme un hôpital hygiénique modèle :

À Buenos Aires et dans toutes les villes argentines la meilleure orientation est nord-sud. Parce que le vent du Nord est celui qui entraîne les mauvaises odeurs, et les miasmes recueillis sur son passage ne pénètrent pas les flancs dans lesquels ils s'établissent généralement.<sup>38</sup>

Selon le rapport, les nouveaux abattoirs prétendument hygiéniques ne remplissent pas cette condition comme ils ne respectent pas d'ailleurs l'exigence d'être situés dans un lieu élevé de la ville. À la question « pourquoi les abattoirs sont-ils antihygiéniques ? », on répond que c'est à cause des mauvaises odeurs et des gaz qui en émanent. Dans une vallée, là où ils se trouvent, il adviendra ceci :

le vent va frôler les toits des abattoirs et ne va absolument pas pouvoir balayer les odeurs qui y persisteront de façon permanente.<sup>39</sup>

- 39 Malgré l'existence de plus de cinquante ans de distance entre la préoccupation brésilienne des marais et la préoccupation argentine des abattoirs, les arguments restent pratiquement identiques. Les références à l'existence de miasmes et les propositions d'interventions purificatrices se répètent. Il existe cependant une différence significative : à la différence de ce qui s'est passé en 1850, en 1895 ces arguments coexistaient avec les arguments contagionnistes auxquels ils pouvaient s'allier sans difficulté.

La tuberculose, la scarlatine et la vérole doivent peu ou rien aux abattoirs, en tant qu'abattoirs. Ceux-ci peuvent seulement influencer celles-là par leurs conditions hygiéniques générales, exactement de la même manière que les établissements dans lesquels sont produites en grande quantité des eaux usées et des détritiques chargés de matière organique<sup>40</sup>.

- 40 D'une part, on parle encore de « putréfaction, associée aux mauvaises odeurs et aux miasmes », d'autre part, on parle de contagion de maladies telles que la tuberculose dont l'agent causal microbien est reconnu. Ainsi, il semble que ces agents causaux spécifiques, que les congrès scientifiques internationaux obligent à accepter, sont encore pensés comme un effet de la putréfaction des détritiques chargés de matière organique. Cette association se répétera pendant plus de 10 ans, comme l'atteste cet extrait des *Anales del III congreso médico latino-americano* :

Qu'on se souvienne, maintenant qu'il est pleinement démontré par l'analyse bactériologique que l'origine des maladies les plus redoutables comme le typhus et le choléra est purement tellurique, que les microbes ont souvent leur origine dans les terres et dans les eaux insalubres, dans le sol infecté des villes, et l'on pourra tirer comme conséquence le nombre de vies qui pourront être épargnées par l'assainissement et les mesures d'hygiène publique appliquées aux populations.<sup>41</sup>

- 41 Tout semble pouvoir être expliqué par référence à la putréfaction, y compris les microbes. L'hygiène argentine insistera pendant longtemps sur les explications miasmatiques, quand bien même elle parle de bactéries et de germes spécifiques<sup>42</sup>. Dans le cas précis des abattoirs, il existe une concomitance entre des arguments généralistes relatifs au milieu – eau, air, odeurs, miasmes, terrains – et des arguments relatifs à la spécificité des maladies contagieuses. Ainsi, si la concomitance entre le bacille de Koch et les miasmes est possible, c'est parce que, pour les hygiénistes argentins de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et du début du XX<sup>e</sup>, les bacilles ne peuvent pas être pensés comme étrangers à l'espace de la putréfaction et de la fermentation. Le milieu externe (terrain) est ce qui favorise et rend possible l'existence et la multiplication des microbes, à tel point qu'il est possible d'arriver à imaginer l'existence d'un lien de causalité entre les deux.

## Le logement populaire hygiénisé

- 42 La complémentarité des notions d'infection et de contagion n'advient pas exclusivement quand existent ces lacunes ou incertitudes qui semblent exiger des explications pré-pasteuriennes. Cette association se répétera, dans différents contextes, dans l'hygiénisme post-pasteurien. La question du logement populaire hygiénisé, qui apparaît de façon insistante durant la seconde partie du XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup>, nous permet de saisir cette association dans un contexte différent.
- 43 Les grandes réformes urbaines de Rio de Janeiro et de Buenos Aires paraissent surgir de la rencontre de trois séries discursives au moins :
- (a) l'émergence de la microbiologie et sa relation (pas nécessairement son opposition) avec l'hygiénisme et les explications aéristes ;
  - (b) la généralisation de la statistique comme recours capable de mettre en évidence la relation entre les inégalités sociales et les différences de mortalité dans la population ;
  - (c) la préoccupation sanitaire et juridique de contrôler et moraliser les conduites des secteurs les moins privilégiés de la population, ou, dit d'une autre façon, la persistance de l'ancienne association entre conditions physiques et conditions morales.

Il n'est pas simple de distinguer, dans la confusion des arguments, ces séries discursives. Les statistiques différentielles de mortalité font apparaître presque inévitablement, entre les données évaluées, des éléments à caractère moral tel que la promiscuité, l'abandon, l'ébriété, etc. Villermé autant que Parent Duchatelet, dans les textes fondateurs de l'hygiénisme, nous permettent d'observer le lien étroit qui existe entre la quantification et la préoccupation des problèmes « moraux » considérés. Dans le premier cas, les statistiques parlent d'ébriété et de promiscuité sexuelle, dans le second elles se réfèrent à la prostitution. Les statistiques ont aussi eu pour intérêt de différencier les indicateurs de mortalité entre riches et pauvres. Tout indique que la nouvelle menace émerge avec l'air vicié, les rues étroites, les lieux clos. Cette médecine du milieu s'occupe d'une nouvelle figure : « les déshérités des usines », les classes pauvres, considérés comme médicalement dangereuses. Protéger la société contre cette menace nécessite de connaître leurs conditions de vie et plus encore les conditions de leurs morts.

- 44 Ainsi en 1907, la corrélation mise en évidence par les statistiques entre pauvreté et incidence de la tuberculose a pu mener, d'une part, à défendre la nécessité d'édifier des logements populaires qui respectent les exigences hygiéniques d'aération et d'intimité, et a pu mener aussi à affirmer la nécessité de stratégies de surveillance généralisée.

La surveillance exercée par les dispensaires s'étend aussi aux *malades pauvres* qui sont hospitalisés à la Sainte maison de la miséricorde (*Santa casa de misericordia*), à l'Hôpital samaritain (*Hopital samaritano*) et à la maternité [...] de manière que la grande majorité des logements de tuberculeux nécessiteux se trouve sous notre vue, sous notre garde et sous l'administration hygiénique.<sup>43</sup>

- 45 Toute une armée de visiteurs sera chargée de réaliser cette surveillance minutieuse accompagnée de conseils plus ou moins évidents et difficilement applicables<sup>44</sup>. Avec la finalité d'éviter que les recours à la charité soient gaspillés, la mission du visiteur sera de voir par lui-même les conditions qui ont donné lieu à l'aggravation ou qui ont précédé l'explosion de l'incommodité afin de pouvoir suggérer des modifications. De plus, le visiteur pourra découvrir la nécessité impérieuse d'un examen soigneux des autres membres de la famille.<sup>45</sup>

La question des visiteurs à domicile, répartis par pâtés de maison, sera considérée comme un support indispensable des politiques de redistribution urbaine et de réhabilitation des logements insalubres. Ces visiteurs devront vérifier de près les conditions de salubrité de ces logements, ils détermineront ceux qui peuvent être réhabilités et ceux qui devront être détruits. La destruction de quartiers insalubres ou d'« îlots d'insalubrité » s'opère en Amérique latine selon le modèle de la réorganisation urbaine de Paris dirigée par le Baron Haussmann<sup>46</sup> :

La destruction des quartiers les plus insalubres, ceux dans lesquels vivait la population la plus pauvre, repousse celle-ci vers d'autres quartiers insalubres, puis vers la périphérie et les banlieues. De nouvelles ségrégations se créent, un nouveau paysage urbain s'affirme.<sup>47</sup>

- 46 On se souvient que le processus d'« haussmannisation », qui transformera complètement et radicalement l'urbanisation de Paris, est articulé autour de la création de nombreux et riches boulevards.

Les mêmes boulevards qui transforment la vie urbaine créant des espaces publics, excluent délibérément les pauvres hors de la nouvelle ville, hors du regard des bourgeois.<sup>48</sup>

Ce processus n'implique ni suppression, ni disparition, ni amélioration des conditions des plus pauvres sinon un « déplacement ». Si avant Haussmann la pauvreté et les quartiers insalubres étaient localisés dans le centre ville, après Haussmann ces espaces disparaîtront malgré l'existence de quelques poches exceptionnelles<sup>49</sup>.

- 47 Nous voyons que ce même schéma se reproduit à Rio de Janeiro, au début du siècle, avec la réforme urbaine de Pereira Passos. En effet, un ensemble d'œuvres tendant à assainir et « embellir » la ville est réalisé. Comme à Paris, on a construit à Rio des grandes avenues et des édifices somptueux, mais

pour la première fois dans son histoire des centaines d'édifices ont été rapidement et implacablement démolis, laissant à la belle étoile des milliers de personnes – ouvriers et gens pauvre.<sup>50</sup>

La préoccupation du logement n'était pas nouvelle, des projets divers tendant à résoudre le problème « sanitaire et moral » créé par les dits « foyers d'insalubrité » en témoignent.

- 48 En 1870, après l'épidémie de fièvre jaune, on avait déjà envisagé la nécessité d'exclure les quartiers insalubres du centre de la ville. On insistait sur la nécessité de retirer les habitants des *cortiços* et de les disséminer, les séparer, les éloigner. Cependant, une objection à la réforme de Pereira Passos a été avancée :

[D]e fait, ce serait une préoccupation de très grande utilité, mais où installer les 20000 personnes qui habitent dans ces quartiers ? Qui les nourrira, qui prendra soin

d'elles pour qu'elles ne se retrouvent pas dans des foyers d'infection ? Où trouver les habitations nécessaires au logement de toutes ces personnes ?<sup>51</sup>

Évidemment, peu après l'instauration de la réforme urbaine, nous voyons réapparaître cette même préoccupation ancienne. Au III<sup>e</sup> Congrès latino-américain, spécifiquement dans la quatrième section dédiée à la lutte contre la tuberculose, le thème du logement populaire et la question des îlots d'insalubrité sont de façon répétitive montrés du doigt tant par les représentants brésiliens que par les représentants argentins. En 1907, Asevedo Lima, président de la Ligue contre la tuberculose<sup>52</sup>, affirme :

avec la destruction de millions d'édifices pour l'assainissement de la ville, les classes prolétaires ont été contraintes de créer des habitations collectives dans les pires conditions d'habitabilité.<sup>53</sup>

- 49 Le même schéma se répète en Argentine. La ville de Buenos Aires est en effet pensée comme un modèle de ville hygiénique et assainie<sup>54</sup>. Elle apparaît vis à vis de Rio de Janeiro comme « son grand rival, définitivement purgée de la mauvaise réputation de ville empestée »<sup>55</sup>, bien qu'elle n'ait pas encore réussi à régler le problème des *conventillos*. Comme au Brésil, le modèle qu'on utilisera pour trouver des solutions à ce problème est celui de Paris. Emilio Coni, président du III<sup>e</sup> Congrès médical latino-américain et délégué par l'Argentine considère que l'assainissement sera complet quand tous les habitants se réjouiront de l'air et de la lumière auxquels ils ont droit. Il dira que

l'habitation salubre se lie intimement au registre ou « casier sanitaire » de l'habitation, que la France a été la première à introduire sous ce nom.<sup>56</sup>

Nous voyons apparaître les visiteurs à domicile qui contribueront avec leurs informations à établir un registre de l'insalubrité. Cela exigera la création d'une commission des logements insalubres capable d'évaluer où devront être réalisées les réformes ou les démolitions. Le foyer de leur attention sera le centre ville et c'est pourquoi un des objectifs centraux de cette commission sera de stimuler

la décentrifugation des habitants des villes qui a déjà été opérée par l'établissement de tramways électriques qui doivent être considérés comme un élément de progrès et d'hygiène.<sup>57</sup>

- 50 Les *cortiços* au Brésil et les *conventillos* en Argentine se sont transformés en objets privilégiés des interventions sanitaires qui ne pouvaient souvent être efficaces que par le recours à la force policière. Comme l'affirme S. Chalhoub,

les classes pauvres n'ont pas été vues comme des classes dangereuses parce qu'elle présentaient un problème pour l'organisation du travail. Les pauvres présentaient aussi un danger de contagion. Le danger social lui-même représenté par les pauvres apparaissait, à l'imaginaire politique brésilien de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, à travers la métaphore de la maladie contagieuse [...]. En effet, on a diagnostiqué que le type d'habitation des pauvres était nocif à la société parce que les logements collectifs étaient des foyers d'irradiation d'épidémies et plus encore naturellement des terrains fertiles de la propagation des vices de tout type.<sup>58</sup>

- 51 Cette peur de la contagion se confond avec la propagation de miasmes et d'air méphitique :

au méphitisme, aux rats et à la « viciation » des eaux de nos habitations urbaines, il faut ajouter l'humidité, les filtrations nauséabondes. [...] Maintenant qu'il est pleinement démontré que les microbes ont leur origine dans les terres et les eaux insalubres, dans le sol infecté des villes, nous pouvons calculer le nombre de morts que peuvent éviter les mesures d'hygiène publique.<sup>59</sup>

- 52 Parallèlement à la concomitance entre miasmes et microbes dans l'hygiénisme du début du siècle, les mesures plus ou moins efficaces comme la distribution de vaccins, le contrôle de l'eau et des égouts, les œuvres d'assainissement des infrastructures, la

disparition des marais semblent coexister avec des mesures coercitives, moins efficaces mais non moins utilisées.

Dans ce domaine, les inspections violentes, les « expulsions », la destruction de meubles et de logements coexistent avec l'obligation de présenter un certificat de vaccination et avec l'apparition des premières affiches de publicité éducative.<sup>60</sup>

La métaphore de la guerre et l'idée de la menace dotaient ces interventions coercitives – considérées comme inévitables et d'urgence, quand bien même elles se répétaient pendant des décennies –, de légitimité.

- 53 La guerre supposait des ennemis qui devaient être combattus, et ces ennemis faisaient partie du milieu, de l'ambiance des habitations et des quartiers populaires, considéré comme un univers saturé de germes pathogènes.

Bien qu'il s'agisse de facteurs du milieu ambiant, cette paranoïa de la contagion tendait à assimiler les dangers des microbes à l'habitat dans lequel on les rencontrait fréquemment, et ensuite aux habitants de ces lieux. Par ce biais, le logement précaire, le pauvre et la pauvreté en général ont été considérés non seulement en termes médicaux mais aussi en termes moraux et politiques.<sup>61</sup>

- 54 La question du logement populaire hygiénisé se trouve à mi-chemin entre les stratégies nécessaires et souhaitables comme la canalisation de l'eau et des écoulements, l'enlèvement des ordures ou l'éradication des rongeurs et les stratégies coercitives ou de contrôle social qui peuvent être résumées dans ce document de 1906 :

La population qui se déplaçait n'avait pas de lieu où vivre, elle se logeait là avec des armes et des vêtements pour en partir le lendemain, jusqu'à un autre point. Elle s'éloignait peu à peu du centre lorsque les milieux le lui permettaient ; elle s'amassait peu à peu dans le centre, rendant plus dangereuse leur existence, lorsque les recours ordinaires étaient restreints.<sup>62</sup>

Il faut savoir que les stratégies sanitaires relatives à l'habitation collective et aux foyers d'insalubrité sont devenues, au moins au Brésil et en Argentine, coercitives et dans de nombreux cas brutales. Mais si nous voulons éviter la dite « herméneutique du soupçon »<sup>63</sup>, si nous prétendons avancer d'un pas dans la compréhension des conditions discursives qui rendent possibles les différentes stratégies, il sera nécessaire que nous limitons notre analyse exclusivement aux pratiques du contrôle social.

- 55 Il est impossible d'ignorer l'existence d'un groupe de mesures sanitaires opérationnelles, adoptées par les hygiénistes pré et post-pasteuriens, parallèles au contrôle des conduites et des habitudes du monde de la pauvreté. Mais le conflit existant entre ces deux espaces semble être un des problèmes constitutifs de la santé publique que de nombreux pays encore aujourd'hui n'ont pas réussi à résoudre.

L'inspection des logements populaires privés versus la santé publique posait la question des droits individuels et de la propriété privée versus le droit de l'État à intervenir au nom de la santé collective. Ce problème de conflits d'intérêts entre domaine privé et santé publique reste irrésolu pendant tout le XIX<sup>e</sup> siècle.<sup>64</sup>

Ce conflit réapparaît au Brésil en 1904 sous le nom de *Revolta da Vacina*, et persiste pendant les premières décennies du XX<sup>e</sup> siècle, tant au Brésil qu'en Argentine avec les résistances aux expulsions et aux démolitions.

## Des miasmes et microbes

- 56 Nous avons montré à partir de quelques exemples tels que les abattoirs ou les logements populaires, qu'il existe une superposition et une continuité entre l'hygiène classique et la



nouvelle hygiène, et par conséquent entre microbiologie et infectionnisme. Cette période de coexistence s'étend, au moins au Brésil et en Argentine, jusqu'aux premières décennies du xx<sup>e</sup> siècle. Dans le cas des abattoirs, cette concomitance trouve sa justification dans les arguments invoqués par les bactériologistes. Si la contagiosité de la tuberculose ne pouvait pas être véhiculée dans le canal alimentaire, alors les explications de la dangerosité des abattoirs relevaient du mystère. Une fois de plus, les hygiénistes recourront aux anciennes explications aéristes. Les mesures classiques générales qui caractérisaient les interventions des hygiénistes pré-pasteuriens pouvaient empêcher d'éventuelles contagions et éviter des infections indésirables.

- 57 En ce qui concerne le logement populaire, la continuité entre la nouvelle et l'ancienne hygiène est évidente. Les mesures d'assainissement qui trouvaient auparavant des explications chimiques, trouvent alors des explications microbiologiques. La préoccupation se focalise sur le milieu externe, où les microbes peuvent se développer et se reproduire. Les hygiénistes croient trouver dans les recherches de Pasteur la légitimation de leurs généralisations :

[L]a poussière est un ennemi domestique que tout le monde connaît. Qui d'entre vous n'a vu un rayon de soleil pénétrant par la jointure d'un volet ou d'une persienne dans une chambre mal éclairée ?... L'air de cette salle est tout rempli de ces petits brins de poussière, de ces milles petits riens, qu'il ne faut pas dédaigner, toutefois car ils portent avec eux la maladie ou la mort : le typhus, le choléra, la fièvre jaune et tant d'autres fléaux.<sup>65</sup>

- 58 Cette conférence, prononcée à Montevideo au III<sup>e</sup> Congrès médical latino-américain, témoigne jusqu'à quel point cette idée de Pasteur pouvait être généralisée à tous les domaines de la vie quotidienne, générant une espèce de « névrose de la contamination ». Millot Grané (1907) dira que l'absence de réglementation sanitaire pose d'inévitables problèmes, parmi lesquels

le premier et le plus grave est l'invasion de tous les conduits souterrains des immeubles par des gaz méphitiques. Il s'en suit comme conséquence logique la production de méphitisme dans le sous-sol des habitations et l'apparition de rats. Alors, le méphitisme envahit la maison remplissant l'air ambiant de gaz délétères et infectieux qui proviennent des égouts publics et des tuyaux individuels où le manque de ventilation produit la putréfaction de substances résiduelles. Pour nous rendre compte de l'influence de cette insalubrité, il suffit de se rappeler que dans l'analyse des eaux résiduelles de Paris, on a compté dix huit millions de micro-organismes par centimètre cube.<sup>66</sup>

Sa préoccupation était centrée sur les *conventillos* qui sont caractérisés comme un ensemble de *cuartuchos* fétides, synonymes de manque d'air, manque d'espace, manque de propreté dans les logis collectifs des classes pauvres et où la tuberculose traque ses victimes.

- 59 En 1907, on peut lire encore une description sanitaire propre au début du XIX<sup>e</sup> siècle : c'est le méphitisme, l'air vicié, le gaz carbonique qui doivent être attaqués, mais aussi les bactéries et les microbes. Toutes ces conditions se trouvent réunies dans un espace physique : le *conventillo*. Il est nécessaire d'analyser dans chaque circonstance spécifique, en relation avec les pratiques concrètes qui opèrent ici, comment s'articulent les discours et les stratégies proposées par les infectionnistes et les contagionnistes. Dans le cas concret qui nous occupe, il est impossible d'affirmer avec Ackerknecht<sup>67</sup> que

l'anti-contagionnisme était, dans une certaine mesure, un combat en faveur de la liberté.



Les distinctions strictes perdent de leur pertinence. Ces stratégies concrètes paraissent indiquer qu'

il est nécessaire de se libérer de l'idée qui soutient que les mesures de ségrégation étaient dictées par les conservateurs et que les opposant à ces mesures étaient libéraux [...]. Ces corrélations strictes sont historiquement inadéquates.<sup>68</sup>

- 60 À partir du moment où la peur des microbes se généralise, quand se répand ce que Dagognet appelle une « névrose collective de la contamination, de contact, des airs pathogènes et des milieux urbains infectés », le discours microbiologique peut se simplifier et se généraliser en reproduisant les vieilles peurs et les anciennes stratégies purificatrices propres à l'hygiénisme classique. Cette névrose collective de la contamination précède et suit l'avènement de la microbiologie, elle se reproduit au Brésil et en Argentine à propos des marais, des abattoirs et des autres espaces urbains considérés comme dangereux. Mais, sous le nom de *conventillos*, de *cortiços* ou d'« îlots d'insalubrité », le logement populaire continuera d'être l'objet privilégié de ces craintes.
- 61 La lecture de ces documents nous permet de dire qu'entre les anciennes stratégies proposées par les hygiénistes et celles soutenues par la microbiologie, il n'existe pas de confrontation mais une solidarité et une complémentarité. Il reste à savoir s'il est possible de dire qu'il existe aussi une continuité au niveau des discours. Entre les théories soutenues par les infectionnistes, qui parlent de miasmes et de gaz délétères, et le discours de la microbiologie qui défend la nécessité d'isoler l'agent causal spécifique, il semble exister une transformation épistémique radicale qui, cependant, ne se vérifie pas dans les pratiques concrètes. Nous croyons que pour pouvoir comprendre la permanence de ces stratégies, il est nécessaire de considérer que cette continuité a pu exister au niveau des discours.
- 62 Pour beaucoup d'historiens de la médecine, d'Ackerknecht à Pierre Darmón, la réponse de Pasteur à Pouchet peut être lue comme un point de rupture avec l'ancienne façon de penser les épidémies. Les explications classiques de l'hygiénisme aériste (essentiellement chimiques) cesseraient alors d'être satisfaisantes et céderaient leur place aux explications en terme de causes biologiques, plus précisément microbiologiques.
- 63 On peut essayer de comprendre cette continuité là où on a cru trouver le triomphe définitif du contagionnisme : dans le débat sur la génération spontanée. Ce débat a été fréquemment analysé dans une perspective bien spécifique : celle de l'origine de la vie. Pourtant comme Pasteur l'expliquera, ces expériences n'ont pas la prétention de « révéler le mystère métaphysique de l'origine de la vie ». Il prétendait simplement donner une réponse à l'origine de la vie dans les infusions qui avaient été exposées à l'ébullition. Pour cela, Pasteur créera un ensemble d'expériences précises et rigoureuses, réalisées dans des circonstances diverses, à partir desquelles il a pu donner une réponse définitive au défi de Pouchet. Plusieurs fois le débat Pasteur-Pouchet a été réduit aux expériences réalisées avec les bouteilles à col de cygne, lesquelles lui permettront d'affirmer que les ferments que l'on trouve dans les infusions proviennent de l'extérieur.
- 64 Cependant, quand nous nous référons à l'histoire de l'hygiénisme, la question métaphysique sur l'origine de la vie, comme la question expérimentale sur l'origine des ferments finissent par occuper le second plan. Un autre sujet occupera la place centrale : la transmission et la propagation des germes, animalcules ou gaz délétères. L'histoire du long débat ayant existé autour de la question de la génération spontanée met en évidence l'importance des études réalisées afin de spécifier le mode de transmission des germes, ou miasmes. Le rôle joué par les mouches dans les études de Redi ; la solution de l'énigme des

parasites intestinaux des chevaux par Bracy Clarke en observant le cycle de leurs œufs<sup>69</sup>, les études de Leeuwenhoeck sur l'eau de pluie et les travaux de Spallanzani relatifs à la « poussière noire des moisissures » réalisés sur des morceaux de pain humide<sup>70</sup> peuvent servir d'exemple de l'importance de ce qu'on appellera ultérieurement « canaux ou formes de transmission. »<sup>71</sup>

65 La définition des canaux de transmission, tantôt de petites graines d'animaux ou de plantes, tantôt de petits oeufs ou d'animalcules qui donneraient naissance aux ferments organisés – lesquels peuvent être observés dans la matière en putréfaction – était l'un des sujets inévitables que les naturalistes, intéressés par la question de la génération spontanée, devaient affronter. Tels étaient les moyens utilisés par la vie pour se propager et se multiplier. Au contraire, la transmission des miasmes et des gaz délétères semble pouvoir se passer des explications détaillées et minutieuses des naturalistes. Dans la mesure où la transmission des miasmes se produit nécessairement par l'air infecté, on préconisait simplement la destruction des foyers d'infection et la suppression des causes de putréfaction (tels que les cadavres et les détritiques organiques).

66 Dans le *Mémoire* de Pasteur (1861) sur les corpuscules organisés qu'on observe dans les infusions, nous ne rencontrons que peu de référence à la question de la transmission. Il ne s'y réfère qu'à la « poussière ordinaire aurepos » qui sera écartée car considérée comme peu significative<sup>72</sup>. Toutes ses expériences sont centrées sur la démonstration du fait que les productions organisées que nous pouvons observer dans les infusions ont pour origine des corpuscules en suspension dans l'air atmosphérique avec une intensité et une régularité différentes. En effet, ce sont les expériences de Pasteur réalisées dans différentes localités, à différentes températures et altitudes, dans les montagnes ou dans les prairies, à la campagne ou à la ville, dans les caves et sur les terrasses du bâtiment de la rue d'Ulm, qui nous permettront d'essayer de répondre à la question de la transmission des corpuscules organisés. Pasteur dira que ces corpuscules se trouvent distribués dans l'air selon différentes intensités, et que cette intensité est directement relative à la pureté de l'air :

Il faudrait sans doute multiplier ces expériences. Mais telles qu'elles sont, elles tendent à prouver déjà qu'à mesure que l'on s'élève, le nombre des germes en suspension dans l'air diminue notablement. Elles montrent surtout la pureté, au point de vue qui nous occupe, de l'air des hautes cimes couvertes de glace, puisqu'un seul des vases (parmi vingt) remplis au Montanvert a donné naissance à une mucédinée.<sup>73</sup>

67 Ces expériences réalisées comparativement dans des lieux et à des températures différentes permettent de conclure

qu'il n'y a pas dans l'atmosphère continuité de la cause des générations dites spontanées.<sup>74</sup>

Quand bien même on conclura, dans un premier temps, qu'il existe une relation directe entre la quantité d'air et la quantité de corpuscules organisés (affirmation que nous pouvons opposer à la thèse défendue par les infectionnistes), on atténuera ensuite cette affirmation en disant que ce n'est pas seulement la quantité d'air mais aussi sa pureté ou son impureté qui détermine l'existence et la prolifération des corpuscules.

68 Comme nous l'avons déjà signalé, contagionnistes et infectionnistes se distinguent fondamentalement par la manière de penser la transmission des maladies<sup>75</sup>. On peut rappeler que les infectionnistes attribuaient la propagation des maladies épidémiques, ni au contact direct avec le malade, ni à la transmission indirecte par l'intermédiaire des objets ou de petits animaux, mais à des particules putrides éparpillées dans l'air en

proportion différente qui peuvent être reconnues par leur odeur. En 1861, quand Pasteur pense à l'utilité de ses expériences sur la génération dite « spontanée » pour la « contagion morbide », il devient significatif qu'il ne se référera pas à des « corpuscules organisés » que les malades peuvent transmettre de manière directe ou indirecte comme l'aurait fait un autre contagionniste. Au contraire, il dira

qu'il y aurait un grand intérêt à multiplier les études sur ce sujet, et à comparer dans un même lieu avec les saisons, dans des lieux différents à une même époque, les corpuscules organisés disséminés dans l'atmosphère. Il semble que les phénomènes de contagion morbide, surtout aux époques où sévissent des maladies épidémiques, gagneraient à des travaux poursuivis dans cette direction.<sup>76</sup>

La proximité entre ces expériences suggérées par Pasteur et ces anciennes études réalisées par les infectionnistes aëristes, nous permet peut-être de comprendre la persistance des stratégies classiques de prévention. Les uns et les autres percevront l'air et le milieu comme une menace. Le contrôle des espaces, la détection et la destruction des îlots d'insalubrité (de *conventillos* et *cortiços*), et la désinfection pourront alors se répéter et se multiplier. Les infectionnistes aëristes ont pu découvrir à travers ces premières expériences de Pasteur un allié qui, avec toute la rigueur scientifique de ses expérimentations précises et bien contrôlées, venait de légitimer les stratégies qu'eux-mêmes, et non les contagionnistes, préconisaient depuis déjà longtemps.

En dépit de la nouvelle connaissance des organismes producteurs de maladies, la genèse de beaucoup d'épidémies et du mécanisme de contagion restera mystérieuse jusqu'à la démonstration du rôle joué par les vecteurs ou intermédiaires dans la transmission de la contagion.<sup>77</sup>

## Bibliographie des ouvrages non cités en note

- Armus, D., dir., *Mundo Urbano y Cultura Popular*, Buenos Aires, Sudamericana, 1990.
- Canguilhem, G., *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie*, Paris, Vrin, 1993.
- Carvais, R., « La maladie, la loi et les mœurs », Salomon-Bayet, C., dir., *Pasteur et la révolution Pasteurienne*, Paris, Payot, 1986.
- Duby, G., *Histoire de la vie Privée*, Paris, Seuil, 1985.
- Delaporte, F., « Le choléra : présent et passé », *Communications*, n° 66, 1998, Paris, Seuil.
- Delaporte, F., *Les Épidémies*, Paris, Explora, 1995.
- Foucault, M., *Naissance de la clinique*, Paris, PUF, 1997.
- Hacking, I., *La Domesticación del Azar*, Barcelona, Gedisa, 1995.
- Latour, B., *The Pasteurization of France*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1988.
- Latour, B., « El teatro de la prueba », Salomon-Bayet, C., dir., *Pasteur et la révolution pasteurienne*, Paris, Payot, 1986.
- Léonard, J., *Médecins, malades et société*, Paris, Sciences en Situation, 1992.
- Rey, R., « Hygiène et souci de soi », *Communications*, n° 56, Paris, Seuil, 1993.
- Vigarello, G., *Histoire des pratiques de santé*, Paris, Seuil, 1999.
- Vigarello, G., *Le propre et le sale*, Paris, Seuil, 1985.
- Vigarello, G., « Modèles anciens et modernes d'entretien de la santé », *Communications*, n° 56, Paris, Seuil, 1993.
- Villermé, L., *Tableau de l'état physique et moral des ouvriers*, Paris, 1840.

## NOTES

1. Danièle Ghesquier, « A Gallic Affair : The Case of the Missing Itch-Mite in French Medecine in the Early Nineteenth Century », *Medical History*, 1999, n° 43, p. 30 sqq.
2. H. E. Ackerknecht, *A Short History of Medecine*, Baltimore, John Hopkins University Press, 1982.
3. La thèse d'Ackerknecht, formulée pour la première fois dans le texte classique « Anticontagionism between 1821 and 1867 » de 1948, fut soumise depuis aux critiques et aux défenses, voir Ann la Bergue, *Mission and Method*, Cambridge, Cambridge University Press, 1992, p. 95. Notre intérêt est d'analyser son applicabilité et sa pertinence pour examiner l'opposition infection-contagion et l'émergence du pasteurianisme en Amérique latine, plus précisément par rapport à la médecine et à l'hygiène argentine et brésilienne du début du siècle.
4. Patrice Bourdelais, *Peurs et terreurs face à la contagion*, Paris, Fayard, 1988, p. 37 ; Peter Baldwin, *Contagion and the State in Europe, 1830-1930*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999, p. 17.
5. Nous nous référons à l'aérisme pour désigner selon B. Lécuyer, « L'hygiène en France avant Pasteur », Claire Salomon-Bayet (dir.), *Pasteur et la révolution pasteurienne*, Paris, Payot, 1986, p. 71, la conviction selon laquelle les affections et la contamination se produisent par l'air. Ce courant trouve sa justification dans les découvertes de Lavoisier. Le dictionnaire de Diderot-Dalambert parle d'« aérologie » pour désigner les études se référant à l'air et ses différents effets sur le corps humain sans lequel un quelconque succès est considéré comme impossible dans la pratique médicale.
6. Olivier Faure, *Les Français et leur médecine au XIX<sup>e</sup> siècle*, Paris, Belin, 1993, p. 241 sqq.
7. Peter Baldwin, *op. cit.*
8. Léon Murard, Patrick Zylberman, *L'Hygiène dans la République, la santé publique en France ou l'utopie contrariée, 1870-1918*, Paris, Fayard, 1996, p. 101.
9. Claire Salomon-Bayet, *op. cit.*, p. 25 sqq.
10. H. E. Ackerknecht, *La Médecine hospitalière à Paris*, Paris, Payot, 1986, p. 201.
11. Gérard Jorland : *Les Lumières scientifiques. Le mouvement hygiéniste en France au XIX<sup>e</sup> siècle*. Séminaire 1999-2000, Paris, EHESS.
12. In R. Machado et alii, *A danação da norma*, Rio de Janeiro, Graal, 1978 [1852, p. 3].
13. R. Machado et alii, *op. cit.*, p. 266.
14. Ferreira França, 1850, 1, in R. Machado et alii, *op. cit.*
15. Nous nous souvenons que pour Descartes : « l'esprit dépend tellement du tempérament et de la disposition des organes du corps que, s'il est possible de rendre l'homme plus sage et plus avisé, c'est dans la médecine qu'il faut en chercher les moyens », H. E. Ackerknecht, *op. cit.*, 1986, p. 198. Dans notre cas, la règle sera de couvrir les marais.
16. *Ibid.*, p. 199.
17. B. Lécuyer, *op. cit.*, p. 71.
18. Lavoisier, *Memorias. L'air et l'eau*, Paris, Armand Colin, 1923 [1777, p. 55].
19. R. Mazzolini, « Les lumières de la raison : des systèmes médicaux à l'organologie naturaliste », M. Grmek, *Histoire de la pensée médicale en Occident*, Paris, Seuil, 1999, p. 112.
20. Guerra, 1852, in R. Machado et alii, *op. cit.*, p. 56.
21. *Ibid.*, p. 37.
22. Ann la Berge, *op. cit.*, se situe dans l'analyse qui consiste à mettre en relation les conditions physiques et morales de ces deux façons différentes, elle critique ce que Sewell considère comme la position réductionniste. Elle insiste sur l'existence de cette double relation causale :

« l'immoralité est sur le chemin de la pauvreté et de la maladie, mais l'immoralité peut aussi résulter de la pauvreté et de la maladie », p. 181 sqq.

23. R. Machado *et alii*, *op. cit.*, p. 271.

24. B. Fantini, « La microbiologie médicale », M. Grmek, *op. cit.*, p. 122.

25. H. E. Ackerknecht, *op. cit.*, 1982, p. 183.

26. *Anales del departamento nacional de higiene d'Argentine (ADNH)*, 1895, p. 664.

27. Patrice Bourdelais, « entre médecine et société », *Communications*, n° 68, 1998, p. 37.

28. *ADNH*, *Ibid.*

29. *ADNH*, 1895, p. 669.

30. Pierre Darmon, *L'Homme et ses microbes*, Paris, Fayard, 1999, p. 480.

31. *Ibid.*, p. 481.

32. *ADNH*, 1895, p. 674.

33. B. Fantini, *op. cit.*, p. 116.

34. *Ibid.*, p. 117.

35. *ADNH*, 1895, p. 672.

36. *ADNH*, 1895, p. 675.

37. *Op. cit.*, p. 527.

38. *ADNH*, *Ibid.*

39. *Ibid.*, p. 677.

40. *ADNH*, 1895, p. 674.

41. *Anales del III congreso médico latino-americano (ACML)*, 1907, p. 243.

42. Ainsi il semble que l'hygiène argentine reste centrée sur l'assainissement, la purification et la désinfection jusqu'à ce que, en 1914, soit fondé le premier institut bactériologique argentin dirigé par Rodolphe Kraus, professeur de l'université de Vienne.

43. *ACML*, 1907, p. 131.

44. Sur les visites à domicile, il existe deux modalités qui doivent être considérées : depuis l'épidémie de choléra de 1832, les visites étaient à la charge des médecins qui devaient observer la mise en œuvre des mesures d'hygiène ; à partir de 1854, l'objectif des visites se modifie, elles se convertissent en « préventives », on doit alors indiquer chaque cas de diarrhée existant pour prévenir le choléra, Patrice Bourdelais, *op. cit.*, 1988, p. 35 sqq.

45. *ACML*, 1907, p. 111.

46. Jaime Larry Benchimol, *Pereira Passos : um Haussmann tropical*, Rio de Janeiro, Biblioteca carioca, 1990, p. 193 sqq.

47. Patrice Bourdelais, *op. cit.*, 1988, p. 35.

48. David Jordan, *Transforming Paris : The Life and labors of Baron Haussmann*, New York, Fress Press, 1995, p. 354.

49. Dans *Transforming Paris* David Jordan fera une minutieuse analyse de ce processus. Parmi les exceptions significatives il signale la permanence du Quartier latin même s'il montre l'existence d'une certaine opérativité dans cette permanence.

50. Jaime Larry Benchimol, *op. cit.*, p. 316.

51. Pereira Rago, in Jaime Larry Benchimol, *op. cit.*, p. 138.

52. En 1905, il est nommé, par le ministre de l'Intérieur, membre d'une commission pour proposer des solutions au problème urgent des habitations populaires collectives.

53. *ACML*, 1907, p. 40.

54. La réforme urbaine ou « haussmannisation » de Buenos Aires se déroule de 1880 à 1890 sous le mandat du maire Alvear suivant le modèle de Paris.

55. Jaime Larry Benchimol, *op. cit.*, p. 138.

56. *ACML*, 1907, p. 13.

57. *Ibid.*

58. S. Chaloub, *Cidade febril*, São Paulo, Comp. das letras, 1996, p. 29.

59. ACML, 1907, p. 243 et 246.
60. D. Armus (dir.), *Huelgas. Habitat y salud*, Buenos Aires, Sudamericana, 1995, p. 89.
61. *Ibid.*, p. 84.
62. Backheuser, in Jaime Larry Benchimol, *op. cit.*, p. 228.
63. Ann La Berge, *op. cit.*, p. 182.
64. Ann La Berge, *op. cit.*, p. 323.
- Comme le signalent Georges Duby et Michel Perrot dans la *Historia de la Vida privada* il est impossible de parler, dans un sens strict de vie privée des ouvriers jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle. Jusque là les espaces de détente et de travail coexistaient et le monde de la rue (le monde extérieur) et celui de la maison n'ont pas de frontières bien définies. Nous devrions parler, en réalité, d'un conflit entre l'existence individuelle et les exigences collectives.
65. F. Dagognet, *Savoir et pouvoir en médecine*, Le Plessis, Institut Synthelabo, 1998, p. 158.
66. CMLA, 1907, p. 67.
67. *Op. cit.*, 1986, p. 201.
68. F. Delaporte, *Disease and Civilization*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1986, p. 148.
69. Pierre Darmon, *op. cit.*, p. 72.
70. Jean Rostand, *La Genèse de la vie*, Paris, Hachette, 1943, p. 71.
71. Dans le domaine de la médecine, l'exemple de Semmelweis paraît incontournable, donc sans parler des miasmes ou des germes, indépendamment d'une préoccupation relative à l'origine de la vie, son attention se centrait sur les mains des médecins, et ce dans le mode de transmission de la fièvre postnatale.
72. Louis Pasteur, « Mémoire sur les corpuscules organisés qui existent dans l'atmosphère [1861] », Jean Piquemal, éd., *Essais et leçons d'histoire de la médecine et de la biologie*, Paris, PUF, 1993, p. 105.
73. Louis Pasteur, *Mémoire...*, *op. cit.*, p. 150.
74. *Ibid.*, p. 149.
75. Quand bien même cette distinction se réfère spécifiquement aux hygiénistes de la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, nous croyons qu'il est pertinent de rappeler ici que Fracastoro a pu concilier génération spontanée et contagion. Pour lui, même si les maladies se transmettent par contact direct ou indirect, ce « contagium anumatum » peut être spontanément généré.
76. *Ibid.*, p. 110.
77. H. E. Ackerknecht, *op. cit.*, 1982, p. 182.
- 

AUTEUR

SANDRA CAPONI

Universidade federal de Santa Catarina, Brésil